

JP4219203

Publication Title:

VEGETABLE FIBER BOARD

Abstract:

PURPOSE: To improve surface smoothness, and to reduce discharged formalin by adding thermo-setting adhesives to the small pieces of vegetable fibers containing lignocellulose and one kind or two kinds or more selected from the group of plant seed powder, vegetable protein powder and vegetable starch powder and heating and compressing the mixture.

CONSTITUTION: Thermo-setting adhesives are added to the small pieces of vegetable fibers containing lignocellulose and one kind or two kinds or more selected from the group of plant seed powder, vegetable protein powder and vegetable starch powder. The mixture is heated and compressed, thus acquiring a desired fiber board.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-219203

(43)公開日 平成4年(1992)8月10日

(51)Int.Cl.⁹
B 27 N 3/00

識別記号 庁内整理番号
A 9123-2B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号 特願平2-404291

(22)出願日 平成2年(1990)12月20日

(71)出願人 000003126

三井東圧化学株式会社

東京都千代田区霞が関3丁目2番5号

(72)発明者 切通 京士

大阪府高石市高砂1-6 三井東圧化学株式会社内

(72)発明者 山田 和明

大阪府高石市高砂1-6 三井東圧化学株式会社内

(72)発明者 三宅 正夫

大阪府高石市高砂1-6 三井東圧化学株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 植物繊維板

(57)【要約】

【構成】 パーティクルボード用ラワンチップと小麥ふすまを9:1の重量比で混合し、フェノールメラミン樹脂系接着剤を塗布した後、下記条件で加熱圧縮めし繊維板を製造した。

板厚: 16 mm

密度: 0.70

樹脂吹付率: 12%

熱圧温度: 165°C

熱圧時間: 8分

【効果】 表面平滑性に優れ、かつ放出ホルマリンが少なく、強度も優れている。

【特許請求の範囲】

【請求項1】①リグノセルロースを含む植物繊維（以下植物繊維と略す。）の小片と、②植物種子粉末、植物性タンパク粉末、植物性デンプン粉末の群から選ばれた1種又は2種以上（以下植物性粉末と略す。）に熱硬化性接着剤を添加し加熱圧縮してなる植物繊維板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、新規な植物繊維板に関するものである。更に詳しくは、従来のパーティクルボードやファイバーボード等の表面平滑性が改良され、さらに放出ホルマリンが少ない植物繊維板であり、家具用、内装用、外装用、構造用の材料として有用なものである。

【0002】

【従来の技術】近年熱帯雨林の環境破壊に鑑み、木材及び植物資源の有効な利用方法が望まれている。また木材を使用する工業において、工業廃棄物廃棄物として副生する木材小片などについてもより一層有効な利用方法の確立が急がれている。従来のこれらの木材小片は、パーティクルボードやファイバーボードとして利用されてきた。パーティクルボードは一般的には木材の切削小片を粉碎したパーティクルチップを乾燥した後、接着剤配合液をこのパーティクルチップに均一に塗布混合し、所定の厚さ及び密度になるようにフォーミングし、加熱成型する方法により製造される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような製法で作られたパーティクルボードは、家具、建材用途等に多量に使用されている。特に家具用途においては美化化のため、パーティクルボード等の表面に、化粧紙、塩化ビニルシート等を張り合わせていた。しかしパーティクルボードの表面はそれほど平滑ではないので、化粧紙、塩化ビニルシート等を貼る前に、サンディングや目止め等の前処理や、充填剤を多量に含んだ特殊な配合の接着剤を必要とした。そうしないと、化粧紙、塩化ビニルシート等を張り合わせた後でも、表面にパーティクルボードの凹凸が現れ見苦しかった。従来使用されなかった竹等のチップを使用しようと更に表面の平滑性が悪くなる。そして表面平滑性を向上させるべく、微細な形状の植物繊維を多量に添加する事は物理的強度の低下を招く。つまり従来技術では、パーティクルボード等の実際の使用の際には、しばしば表面の平滑性の改良の為に何等かの処理が必要であり、これがコストアップにつながり、そして有限な木質資源を有効に利用しうるパーティクルボード等の用途を制限していた。

【0004】また近年木質製品から放出されるホルマリンに対する規制が厳しくなり、放出ホルマリンの少ないパーティクルボード等が建築業界等から望まれているが、放出ホルマリンを低減すべく、接着剤中のホルマリ

ン量を減少させると、強度の低下や吸水膨潤率の増大につながる。このように従来技術では、建築業界等の要望に充分に応えるものではなかった。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、従来のパーティクルボード等の表面の平滑性を向上させ、且つ放出ホルマリンを減少させ、且つ曲げ強さや剥離強度の物理的強度に悪影響を与えない方法として、種々の添加剤を鋭意検討の結果、原料のチップまたはファイバー等に、植物性粉末を添加することでこれらの問題を同時に解決することを見いだし本発明を完成するに至った。

【0006】すなわち本発明は、リグノセルロースを含む植物繊維（以下植物繊維と略す。）の小片と植物種子粉末、植物性タンパク粉末、植物性デンプン粉末の群から選ばれた1種又は2種以上（以下植物性粉末と略す。）に熱硬化性接着剤を添加し加熱圧縮してなる植物繊維板に関する。リグノセルロースを含む植物小片とは、木材、パルプ、竹、コーリヤン、藁、麻、コルク、もみがら、草、さとうきび等の小片、粒状物、チップ、ファイバー、フレーク状物等であり、これらの混合物であってもよく、その際樹種等については格別の制約はない。例えば従来パーティクルボードやファイバーボードの原料として使用されてきた木材チップや木材ファイバーが使用できる。その形状は、特に制約は無いが大きすぎると、植物性粉末を添加しても表面平滑性の改良が困難となるので、長さが3cm以下、幅1cm以下、厚さ3mm以下であることが望ましい。

【0007】植物性粉末とは、植物種子粉末、植物性タンパク粉末、植物性デンプン粉末の群から選ばれた1種又は2種以上である。要は、アミノ基、カルボキシル基、グルコースの1種以上が含まれている事が必要であり、特に精製を行う必要はない。またこれらの粉末に脂肪分が含まれていても構わない。植物性タンパクの代わりに動物性のタンパク質を用いた場合は、製品から悪臭を発するという問題がある。そして植物性粉末の代わりにリグノセルロース粉末を用いると平滑性の改良は不完全である。

【0008】植物種子粉末とは、くるみ、とうもろこし、小麦、大麦、ライ麦、米、コウリヤン等を粉末化したものである。種類は特に問わないが穀類の粉末であることが望ましい。さらに好ましくは小麦粉や小麦ふすまが望ましい。植物性タンパク粉末として、大豆タンパクの粉末等を例示できる。植物性デンプン粉末として、小麦粉デンプン粉末やコーンスターク粉末等を例示できる。植物性粉末の粒径は、0.01～0.8mm程度が望ましい。0.01mm以下に細かくする事は多大の労力を必要とし経済的に不利である。0.8mm以上では植物繊維板の表面性改良の効果が少ない。

【0009】植物繊維と植物性粉末の比率は重量比で、1:0.01～0.30である。0.01以下では表面平滑性の改良が

不十分であり、0.30以上では纖維板の強度が低下する。また植物性粉末は、植物纖維板の中心層に含まれなくて構わない。すなわち多層の植物纖維板の場合は、植物性粉末の添加は最外層のみでよい。実際の製造に際しては、植物纖維と植物性粉末を、予め混合した後、フォーミングして加熱圧縮しても構わないし、初めに植物性粉末をフォーミングした後、植物纖維をフォーミングし、その後さらに植物性粉末をフォーミングした後、加熱圧縮しても構わなが、接着剤の塗布は、フォーミングに先だって行わなければならない。またフォーミングに際して、必要に応じてパラフィン等の耐水剤、顔料、難燃剤等を添加することが出来る。

【0010】接着剤は、従来ファイバーボードやパーティクルボード用として用いられてきた熱硬化性接着剤を要求される耐水性、強度に応じて使用できる。例えば、フェノール樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、フェノール尿素共縮合樹脂、フェノールメラミン共縮合樹脂、尿素メラミン樹脂等が挙げられる。更にこれらの縮合樹脂における尿素またはメラミンの一部を、アクリルアミド、ベンゾグアニン、アニリン、スルホアミド等のアミノ化合物で代替して得られたホルムアルデヒド系樹脂、あるいはこれらの縮合樹脂におけるフェノールの一部を、クレゾール類、レゾルシノール類等他のフェノール類で代替して得られたホルムアルデヒド系樹脂も使用する事が出来る。また従来のパーティクルボードと同様に植物纖維板の内層にはイソシアネート系樹脂を併用する事もできる。これらの接着剤には、離型剤・硬化剤・pH調整剤等を添加することが出来る。接着剤の塗布は、植物纖維と植物纖維粉末の混合のままで後でも構わない。接着剤の添加量は乾燥した植物纖維と植物性粉末の合計に対して5~15%程度である。加熱圧縮は、従来のパーティクルボードやファイバーボードの設備で行えよう、具体的な条件は例えば圧力10~35kgf/cm²、温度120~220℃、熱圧時間はボードの厚さ1mm当たり5~60秒程度が望ましい。

10

20

30

*

*【0011】

【実施例】以下、本発明を一層具体的に示すために次に実施例を示すが、本発明はこれらの実施例により何ら限定されるものではない。【植物纖維板の製造】以下に示す植物纖維と植物性粉末を9:1の重量比で混合し、接着剤を塗布した後、以下に示す条件で加熱圧縮し植物纖維板を製造した。接着剤としてフェノールメラミン樹脂三井東圧化学株式会社製(ユーロイド811)を使用した。そして得られた植物纖維板の物性についてはJIS A5908に準じて、表面平滑性については、触指にて試験を行った。

a. 植物纖維

パーティクルボード用ラワンチップ、コーリヤン茎チップ

b. 植物性粉末

小麦ふすま、小麦デンプン、大豆タンパク

c. 植物纖維板加熱圧縮条件

板厚 : 16mm

密度 : 0.70

樹脂吹付率 : 12%

熱圧温度 : 165℃

熱圧時間 : 8分

圧縮圧 : 28kgf/cm²

【0012】

【発明の効果】本発明の植物纖維板は、従来のパーティクルボード等に比べ表面平滑性にすぐれ、かつ放出ホルマリンが少なく、物理的強度も同等以上である。また、従来使用されることの無かったコーリヤン茎を用いても高い平滑性を得ることが出来た。性能向上の理論的背景は定かでないが、植物性粉末に含まれるタンパク質や炭水化物とホルマリンやアミノ化合物の反応に関連すると考えられる。

【0013】

【表1】

	植物纖維	植物性粉末	常態曲げ強さ	剥離強さ	平滑性	FF
実施例1	ラワンチップ	ふすま	200	12.0	良	3.0
実施例2	ラワンチップ	小麦粉デンプン	198	11.8	良	3.1
実施例3	ラワンチップ	大豆タンパク	197	12.0	良	2.8
比較例1	ラワンチップ		198	11.8	不良	6.2
実施例4	コーリヤンチップ	ふすま	225	11.0	良	2.4
実施例5	コーリヤンチップ	小麦粉デンプン	223	11.1	良	2.5
実施例6	コーリヤンチップ	大豆タンパク	222	11.0	良	2.8
比較例2	コーリヤンチップ		222	11.0	不良	5.3

常態曲げ強さ、剥離強さ : kgf/cm² FF : 放出ホルマリン

【手続補正書】

【提出日】平成4年3月4日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【從来の技術】近年熱帯雨林の環境破壊に鑑み、木材及び植物資源の有効な利用方法が望まれている。また木材を使用する工業において、工業廃棄物として副生する木材小片などについてもより一層有効な利用方法の確率が急がれている。從来のこれらの木材小片は、パーティクルボードやファイバーボードとして利用されてきた。パーティクルボードは一般的には木材の切削小片を粉碎したパーティクルチップを乾燥した後、接着剤配合液をこのパーティクルチップに均一に塗布混合し、所定の厚さ及び密度になるようにフォーミングし、加熱成型する方法により製造される。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】また近年木質製品から放出されるホルマリンに対する制限が厳しくなり、放出ホルマリンの少ないパーティクルボード等が建築業界等から望まれているが、放出ホルマリンを低減すべく、接着剤中のホルマリン量を減少させると、強度の低下や吸水膨潤率の増大につながる。このように從来技術では、建築業界等の要望に充分に応えるものではなかった。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】植物種子粉末とは、くるみ、とうもろこし、小麦、大麦、ライ麦、米、コウリヤン等を粉末化したものである。種類は特に問わないが穀類の粉末であることが望ましい。さらに好ましくは小麦粉や小麦ふすまが望ましい。植物性タンパク粉末として、大豆タンパクの粉末等を例示できる。植物性デンプン粉末として、小麦粉デンプン粉末やコーンスターク粉末等を例示できる。植物性粉末の粒径は、0.01~0.8mm程度が望ましい。0.01mm以下に細かくする事は多大の労力を必要とし

経済的に不利である。0.8mm以上では植物纖維板の表面性改良の効果が少ない。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】

【実施例】以下、本発明を一層具体的に示すために次に実施例を示すが、本発明はこれらの実施例により何ら限定されるものではない。【植物纖維板の製造】以下に示す植物纖維と植物性粉末を9:1の重量比で混合し、接着剤を塗布した後、以下に示す条件で加熱圧縮し植物纖維板を製造した。接着剤としてフェノールメラミン樹脂（三井東圧化学株式会社製：ユーロイド811）を使用した。そして得られた植物纖維板の物性についてはJIS

A5908に準じて、表面平滑性については、触指にて試験を行った。

a. 植物纖維パーティクルボード用ラワンチップ、コリヤン茎チップ

b. 植物性粉末

小麦ふすま、小麦デンプン、大豆タンパク

c. 植物纖維板加熱圧縮条件

板厚：16mm

密度：0.70

樹脂吹付率：12%

熱圧温度：165℃

熱圧時間：8分

圧縮圧：28kgf/cm²

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【発明の効果】本発明の植物纖維板は、從来のパーティクルボード等に比べ表面平滑性にすぐれ、かつ放出ホルマリンが少なく、物理的強度も同等以上である。また、從来使用されることの無かったコリヤン茎を用いても高い平滑性を得ることが出来た。性能向上の理論的背景は定かでないが、植物性粉末に含まれるタンパク質や炭水化物とホルマリンやアミノ化合物の反応に関連すると考えられる。

フロントページの続き

(72)発明者 土井 清人
横浜市栄区笠間町1190 三井東庄化学株式
会社内

(72)発明者 伊藤 敦
横浜市栄区笠間町1190 三井東庄化学株式
会社内